NoiseKen

取扱説明書

車載電装品用イミュニティ試験器

MODEL ISS-7610

株式会社 ノイズ研究所

第 2.01 版
AEJ00367-001-1B

おことわり

- 本書の内容は予告なく変更されることがあります。

- 株式会社ノイズ研究所の許可なしに、いかなる方法においても本書の複写、転載を禁じます。

- 本書の内容について、ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気づきの点がございましたら、ご購入元までご連絡ください。

- 本製品が、お客様により不適当に使用されたり、本書の内容に従わずに取り扱われたり、ノイズ研究所、及びノイズ研究所指定の者以外の第三者、或いはお客様ご自身によって修理、変更されたこと等に起因して生じた障害や損害等につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

- お客様が本製品を運用したことにより生じた事象・結果につきましては、上記に関わらず責任を負いかねますので、ご了承ください。

- 本書に記載されている社名や商品名は各社の商標や登録商標、または固有名詞です。本文中に®や TM は明記しておりません。

- 安全保障輸出管理制度　　～当社製品の輸出についてのお願い～

  本製品は、輸出貿易管理令別表第一第 1～15 項までには該当しておりませんが、第 16 項のキャッチ・オール規制対象貨物に該当します。よって、当社製品を海外へ輸出、または一時的に持ち出す場合には最終需要者・最終用途等の確認審査をおこなう為、事前に当社へ輸出連絡書の提出をお願いしております。記載内容につきましては、お客様を信頼し、輸出連絡書に記載の最終仕向け国・最終需要者･最終用途等をもって、輸出貿易管理令別表第一第 16 項規制の確認をさせていただきます。

  輸出規制の法律を厳守する為、輸出連絡書の提出を必ずお願いいたします。また、国内外の取引先に転売する場合は、転売先に上記内容についてご通知をお願いいたします。

※　上記内容は法令に基づいておりますので、法令の改正等により変更される場合があります。法令の規制内容・輸出手続等についての詳細は政府機関の窓口（経済産業省 貿易経済協力局 貿易管理部 安全保障貿易管理課等）へお問い合わせください。

1. 重要安全事項

次に挙げる各事項は、車載電装品用イミュニティ試験器 ISS-7610（以下、本器と表記）をお使いになられる方ご自身や周りの方々、器物への危害や損害を未然に防止し、本器を安全に取り扱う上で厳守しなければならない重要な事項です。

本器をご使用になる前に、よくお読みください。

- **心臓用ペースメーカー等の電子医療機器を付けている方は、本器を使用せず、かつ、動作中は試験区域に立ち入ることもしないでください。**

  パルス出力時に発生する電磁界によって電子医療機器が誤動作し、死亡、または重傷を負う危険があります。

- **本器は、訓練を受けたＥＭＣ技術者（電気技術者）が使用環境に十分配慮して使用してください。**

  死亡、または重傷を負う危険、及びパルス出力時に規制値を超える電磁波ノイズが放射される危険があります。これらの危険を理解し、シールドルーム等の適切な電磁波ノイズ対策を講じた上で使用してください。

- **本器を、取扱説明書（本書）で説明するＥＭＣ試験以外の用途には使用しないでください。**

  死亡、または重傷を負う危険があります。

- **本器を火気禁止区域、誘爆区域では使用しないでください。**

  放電等により引火する可能性があります。

- **電源ケーブル（駆動用ＡＣ入力ケーブル）は、本器を設置する国の安全規格認定品を使用してください。**

  不適切なケーブルの使用は、火災や感電を引き起こす危険があります。本器に添付している電源ケーブルは日本国内向けです。他の国に設置する場合は、その国の安全規格認定品を使用してください。

後述の「本器を安全にお使いいただくための基本的注意事項」に、安全に関する勧告を列記しています。試験環境設定、接続、及び試験の開始前に必ずお読みください。

メモ

2. 取扱説明書 購入申込書

購入元経由 株式会社ノイズ研究所 行

取扱説明書の購入を申し込みます。

モデル名は ISS-7610 で、

製造番号は　　です。

申込者 住所： 〒

会社名：

部署名：

担当者名：

電話番号：

FAX 番号：

この**「取扱説明書 購入申込書」**は、万一の紛失に備えて切り離し、別途 **大切に保管してください。**

取扱説明書がご必要の折には、この取扱説明書購入申込書をご購入元まで郵送、または FAX でお送りください。

切り取り線

切り取り線

メモ

3. 目次

1. 重要安全事項 1

2. 取扱説明書 購入申込書 3

3. 目次 5

4. まえがき 6

5. 添付品 7

6. 本器を安全にお使いいただくための基本的注意事項 8

6-1. 危険告知のサインと意味 8

6-2. 基本的な安全注意事項 8

6-3. 危険告知ラベルの紛失 11

7. 概要 12

7-1. 特長 12

7-2. 本器の概略構成 13

7-3. ISO7637-2(Second edition 2004-06-15)について 15

8. 各部の名称と説明 18

8-1. 各部の名称と機能 25

8-2. インターロック機能による外部制御の方法 25

9. 試験の流れ 26

9-1. 配置と接続 26

9-2. 各種設定 27

9-3. 試験の開始と終了 28

9-4. FAN 停止エラー 29

10. ＰＣからの外部制御 30

10-1. 準備 30

10-2. ハードウェアのセットアップ 30

10-3. USB コントロール・デバイス・ドライバーのインストール 31

10-4. シリアルポート・ドライバーのインストール 31

10-5. リモートコントロールソフトウェアのインストール 31

10-6. リモートコントロールソフトウェアによる制御 31

10-7. リモートコントロールソフトウェアと試験の終了 31

11. 製品仕様 32

12. 始業前点検（波形の検証） 33

13. オプション 37

14. 保証 38

15. 保守・保全 39

16. 故障したときの連絡先 39

4. まえがき

このたびは、車載電装品用イミュニティ試験器 ISS-7610 をお買上げいただき、誠にありがとうございます。本器をお使いになられる前に本書をよく読んでいただき、十分ご活用くださいますようお願い申し上げます。

オプション品として、本器を外部PC 上から制御できるリモートコントロールソフトウェアをご用意いたしております。ご使用の際は、正しい試験を安全に実施するために、本書だけでなくリモートコントロールソフトウェアの取扱説明書もあわせてお読みください。

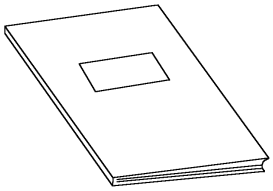
- **この取扱説明書は、操作方法と注意事項を遵守できる方々が、車載電装品用イミュニティ試験器 ISS-7610 を安全に取り扱い、かつ、十分にご活用いただくために書かれています。**
- **この取扱説明書は、ISS-7610 の基本的な構成と仕様、及び ISS-7610 自身の操作パネルのみで設定・操作する方法について述べた内容になっています。ISS-7610 を取り扱う時、いつでも取り出せる所に置いてください。**
- **ISS-7610 は、専用ソフトウェアによる外部コンピューター制御で、より使いやすく操作することができます。**
  また、取扱説明書として「リモートコントロールソフトウェア編」を、本書とは別にご用意しております。

5. 添付品

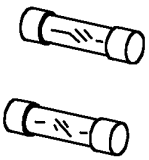
本器には、下記のケーブル等を添付しています。お手数ですが、ご使用になられる前に添付品一式が揃っていることをご確認願います。

万一、欠品がございました場合は、当社、またはご購入元までご連絡ください。

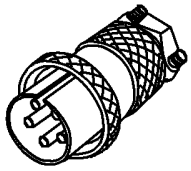
ISS-7610 添付品一式［明細］



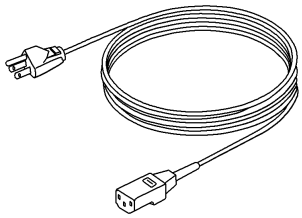
取扱説明書(本書)



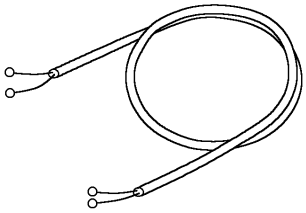
予備ヒューズ 3.15A



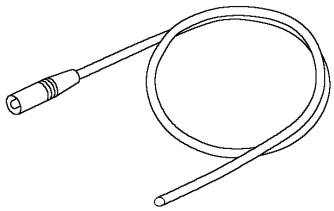
インターロックプラグ



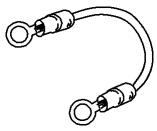
[日本国内向け]電源ケーブル



DC 入力ケーブル 2m



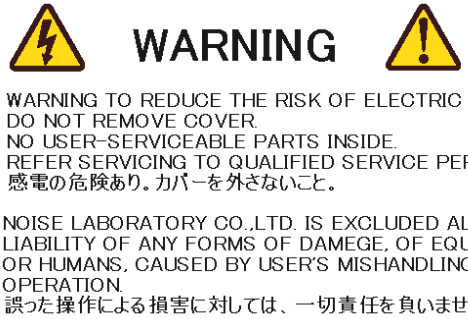
出力ケーブル 2m
（赤・黒　各１本）



波形検証用ショートリード

6. 本器を安全にお使いいただくための基本的注意事項

6-1. 危険告知のサインと意味



警告を表しています。

左記の警告表示は、感電の危険を告知しています。
本体の背面パネル左上に表示しています。

危険の意味を表しています。

感電により人体に重大な危険を及ぼす恐れのある高電圧・大電流箇所を表します。特に警戒してください。

注意の意味を表しています。

取り扱い上の過ちから人体、及び機器を保護するために必要な事柄を表しています。注意してください。

保護用接地端子を示しています。

人体を感電から保護するために、正しく大地に接続してください。

FG(筐体)へ接続してあることを示します。

6-2. 基本的な安全注意事項

本器を取り扱う際に遵守する必要がある基本的な安全注意事項を、「DANGER 危険」、「WARNING 警告」、「CAUTION 注意」の３つのレベルに分けて以下に記します。

危険を表します。

回避されなければ、**死亡**、または**重傷**を生じるであろう**切迫した危険状態**になります。

1. **心臓用ペースメーカー等の電子医療機器を付けている人は、本器を操作しないようにし、かつ、本器が動作中に試験区域へ立ち入ることもしないでください。**
   【人体、及び操作に関する注意事項】
2. **本器は、火気禁止区域等の誘爆区域では使用できません。使用すると、放電等により引火する可能性があります。**
   【人体、及び環境に関する注意事項】

3. **本器と添付品、EUT（Equipment Under Test、または DUT：Device Under Test）、及び周辺機器への配線を接続する時や変更する時は、本器駆動用の AC 供給電源、及び EUT 用 DC 供給電源、本器の電源スイッチを含む全ての電源スイッチをオフにし、各部の通電がないこと、本器内部に残留電圧がないことを確認してから作業をおこなってください。**
   また、各ケーブル等の接続は確実におこなってください。
   【人体、及び接続に関する注意事項】

4. **添付品の電源ケーブル（駆動用 AC 入力ケーブル）は日本国内向けの物です。本器を他の国で設置・使用する場合は、使用する電源電圧に適合した安全規格認定品のケーブルをご使用ください。**
   【接続、取扱に関する注意事項】

5. **本器は、アース･ラインのある三線式電源ケーブルを通して接地されます。感電事故を未然に防ぐため、電源ケーブルのプラグは必ずアース端子のあるコンセントに差し込んでください。**
   コンセントにアース端子が設けられていない場合は、本器の保護用接地端子を試験室の保護接地端子に接続してください。
   【接続、取扱に関する注意事項】

6. **ライン入力、及びパルス出力ケーブルには、耐圧・電流容量を満たすものを使用してください。**
   【接続、取扱に関する注意事項】

7. **接続時以外は、AC 入力電圧切替端子と外部出力端子に触れないでください。**
   【人体に関する注意事項】

8. **内部に電圧が発生していますので、本器のカバーは開けないでください。**
   【人体に関する注意事項】

⚠WARNING 警告 **警告**を表します。

回避されなければ、**死亡**、または**重傷**を生じることがあり得る**潜在的な危険状態**になります。

1. **安全で確実な操作をするために、当社の添付品、オプション品を使用してください。**
   【接続、取扱に関する注意事項】
2. **本器へ各ケーブル等を接続する際に保護カバー等を取り外した場合は、電源を供給する前に保護カバーを取り付けてください。守っていただけない場合、ショートや感電の危険があります。**
   【接続、取扱に関する注意事項】
3. **ヒューズを交換する際は、溶断のタイプ、及び定格が同一のヒューズをご使用ください。**
   また、交換作業の前に必ず本器とその接続機器の電源ケーブルを電源供給元のコンセントから抜き、ヒューズ溶断の原因となった不具合要素を解消した上で交換してください。
   【取扱、及び安全に関する注意事項】
4. **当社、及び関係する販売代理店は、本器の無責任な操作による人身事故や器物の破損、或いはそれらの結果、更に発生する如何なる損害に対しても一切責任を負いません。**
   【人体、操作、環境、及び接続に関する注意事項】

⚠CAUTION 注意 **注意**を表します。
回避されなければ、**軽傷**、または**物的損害**が生じることがあり得る**潜在的な危険状態**になります。

1. **本器に、仕様の範囲を超えた電圧の供給や、過大な電流が流れる負荷（EUT）は絶対に接続しないでください。本器が焼損する場合があります。**
   【接続、取扱に関する注意事項】
2. **高温、または低温、湿度が高い、ほこりが多い所での使用、及び保管はしないでください。（使用温度範囲：23℃±5℃、使用湿度範囲：25～75 %）**
   【環境に関する注意事項】
3. **結露が生じた場合には、本器を動作させる前に十分に乾燥させてください。**
   【環境に関する注意事項】
4. **設置の際、本器の通風孔を塞がないようにしてください。**
   【環境に関する注意事項】
5. **本器をシンナー、アルコール等の溶剤で拭かないでください。汚れた場合は、水、または少量の中性洗剤を加えた水に浸してから固く絞った柔らかい布等で拭いてください。**
   【取扱に関する注意事項】
6. **修理や保守作業、内部の調整は、当社が認定するサービス・エンジニアのみが実施します。それ以外の方は実施することができません。**
   【取扱、及び安全に関する注意事項】

6-3. 危険告知ラベルの紛失

1. 危険告知ラベルが汚れたり、剥がれて紛失してしまったりしたときは、安全のために再度貼り直してください。
2. 危険告知ラベル紛失の際は、ご購入元、または当社の修理校正センターまでご請求ください。

7. 概要

7-1. 特長

- ISO/DIS 7637-2.2(2002-07-16)、ISO/DIS 7637-2.3(2003-05-20)、及び ISO 7637-2(Second edition 2004-06-15)の Test pulse（以下 Pulse、またはパルスと略記）1/2a に準拠した試験をおこなうことができます。
- ISO 7637-2 規格の Annex D に基づき、出力端に 50Ω負荷を接続した状態、及びオープン(No load：無負荷)状態の両方の状態で波形を保証しています。
  また、規格波形の確認(始業前点検)を容易におこなえる測定装置をオプション品として用意しています。
- 規格よりも厳しい試験を実施することができます。
- 出力波形の電圧・パルス幅、装置の出力抵抗、パルス間隔を細かく設定することができます。
  - Pulse 1 の出力電圧は、-12V から-720V までの-1V 刻み
  - Pulse 1 のパルス幅 td は、50μs，200μs，300μs，500μs，1ms，2ms の中から選択
  - Pulse 1 の出力抵抗 Ri は、10Ω，30Ω，50Ωの中から選択
  - Pulse 1 のパルス間隔 t1 は、0.5s から 99.9s までの 0.1s 刻み
  - Pulse 2a の出力電圧は、12V から 300V までの 1V 刻み
  - Pulse 2a のパルス幅 td は、50μs，200μs，300μs，500μs の中から選択
  - Pulse 2a の出力抵抗 Ri は、2Ω，4Ω，10Ω，30Ω，50Ωの中から選択
  - Pulse 2a のパルス間隔 t1 は、0.1s から 99.9s までの 0.1s 刻み
- パルスの印加回数を 1～99900 回の間で設定できます。
- EUT（被試験装置）電力容量 は最大 60V 30A です。
- 出力端子には、安全性に優れた型式のセイフティプラグを採用しています。
- AC INPUT は、背面パネルの AC 入力電圧切替端子をショート･バーで切り替えることにより、AC100V，110V，120V，200V，220V， 240V の駆動電圧に対応することができます。
- オプション品の“リモートコントロールソフトウェア（MODEL：ISS-7601）”を使用することにより、規格にとらわれない自由な試験を外部制御用 PC 上で容易に設定できる他、任意に組み合わせた試験設定を順次実施するシーケンス試験をおこなうことができます。
  また、本器や他の車載電装品用イミュニティ試験器のパルスをオプション品の“統合 CDN ユニット（MODEL：ISS-7690）”から出力することもできます。※
  同器の 50A タイプと組み合わせることで、EUT 電力容量を最大 60V/50A まで拡張することができます。
  ※ラックへ搭載した場合のパルス出力元は、CDN ユニット(ISS-7690)の出力端子に限定されます。本器(ISS-7610)の出力端子からパルスを出力することはできません。
- PC との外部制御信号の伝送にはノイズの影響を受けにくい光ファイバーケーブルを採用し、安定した通信を確保しています。
  【オプション品“光インターフェースユニット（MODEL：07-00022A）”】

7-2. 本器の概略構成

Pulse 1とPulse 2aではDCへの重畳方式が異なりますが、本器は内部で回路を切り替えることでPulse 1とPulse 2aを発生させています。

DCの入力は、Pulse 1，2a共にDC ON/OFFスイッチで制御します。スイッチがオンになっている時は、DC INPUTへ入力したDC電圧をPULSE OUTPUTから出力しているのでご注意ください。

図１に、Pulse 1発生回路の概略図を示します。本器は、DC出力とパルス発生の２つの状態を交互に出力することでPulse 1を実現しています。DC出力の時は、DC ON/OFFスイッチがオンとなり、SW2はオフとなります。パルスを発生させる時は、DC ON/OFFのスイッチがオフとなり、SW2はオンとなります。その後SW1をオンにすることでコンデンサーCに蓄えた電荷が放出され、負のパルスを発生させます。その200ms後にSW1，SW2をオフして、DCはオンとなります。

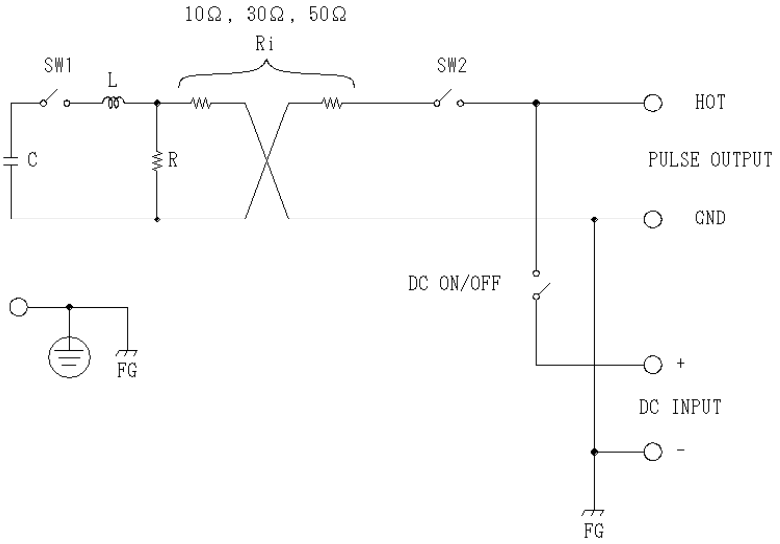


図１ Pulse 1 発生回路 概略図

次に、図２に本器の Pulse 2a 発生回路の概略図を示します。パルス発生用コンデンサーC1 は、DC 入力のプラス側に接続されています。

よって、出力波形は DC 電圧にパルス電圧を加算した波形となります。

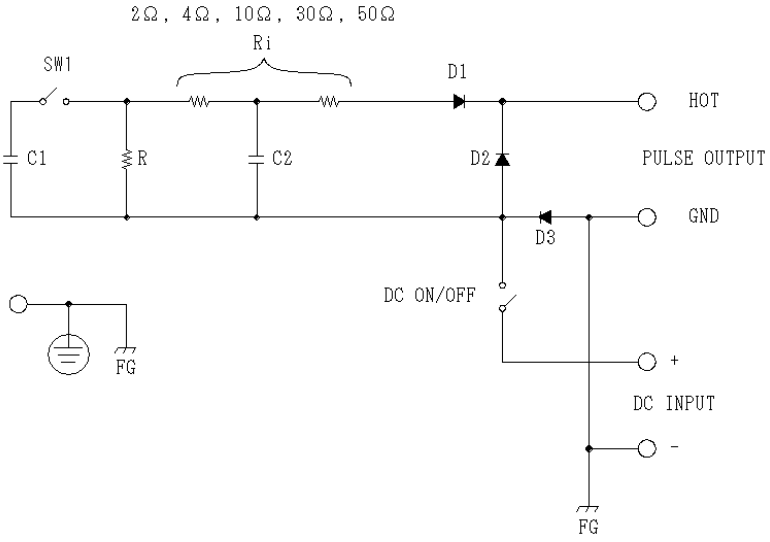


図２ Pulse 2a 発生回路 概略図

図３に、本器の Pulse 2a におけるパルス電流の経路を示します。

基本動作は、コンデンサーC1 に蓄えられていた電荷がスイッチ SW1 をオンにすることによってパルス電流として内部抵抗器 Ri を通り、出力端子 HOT-GND 間に接続された EUT を通って DC INPUT 端子の－側へ行き、DC 電源等を通った後に再びコンデンサーC1 へと戻る流れになります。

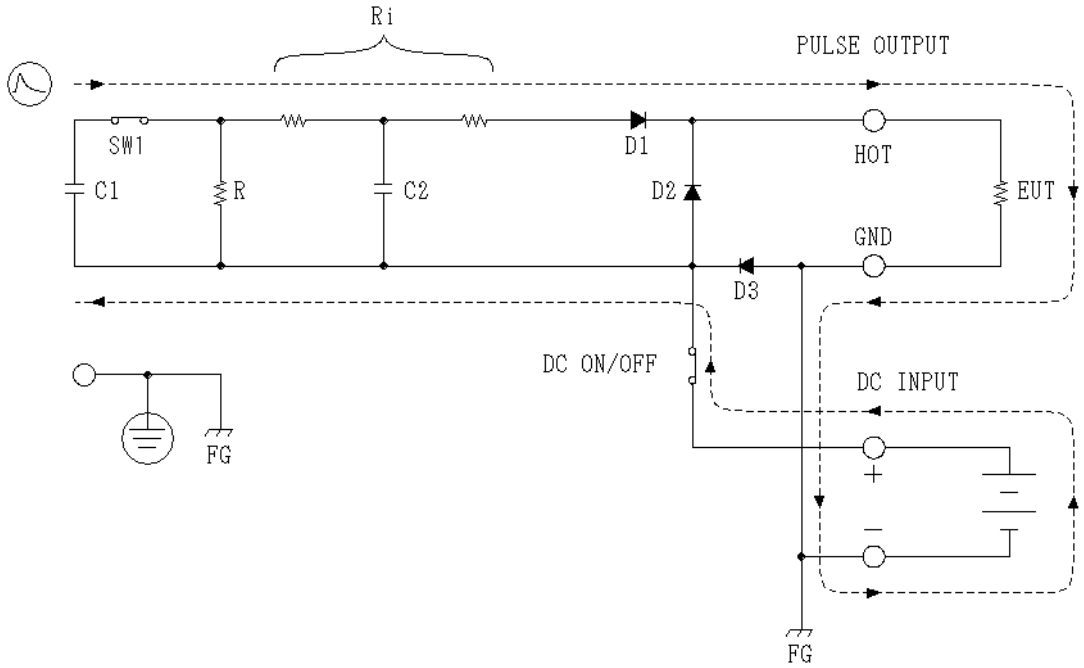


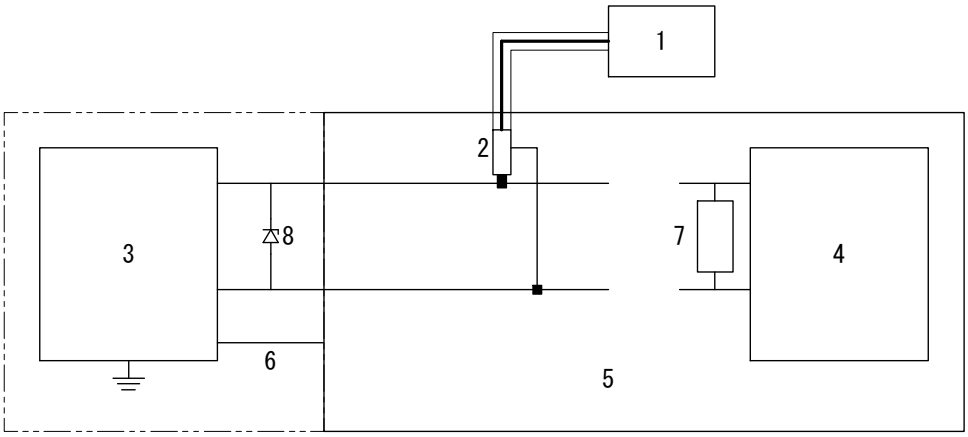
図３ Pulse 2a におけるパルス電流の経路

ここで注意しなければならないことは、DC 電源の電流容量についてです。パルス電流は、EUT のインピーダンス、及び試験器の設定条件によって増減し、最大 170A に達する場合があります。これだけの電流が DC 電源に流れ込むことになるので、試験の準備の際には相応の電流を流せる DC 電源（バッテリー等）を選定することをお薦めします。容量の小さな DC 電源を使用して試験をおこなった場合、DC 電源を破壊してしまう恐れがあります。十分に注意してください。

7-3. ISO7637-2(Second edition 2004-06-15)について

ISOにより、車載機器用過渡電圧パルス試験器に関する規格 ISO 7637-2 (Second edition 2004-06-15)が定められています。この規格は、試験の構成、パルス電圧波形、試験電圧レベル、及び試験環境等を規定しています。本器は、この規格に準拠した試験を実施することができます。

試験を実施する際は、試験器が仕様の範囲通りのパルス波形を出力するか否かを試験を開始する前に確認することがISO規格によって定められています。規格書より抜粋したパルス波形の確認要領の概略構成図を以下に示します。詳細は、必ずISO規格書の原書を参照してください。



1. オシロスコープ、 2. 電圧プローブ、 3. 内部電源抵抗Riを持つテストパルス発生器、
4. 未接続のEUT、 5. 基準グラウンド面、 6. 接地接続(最長100mm P3a,P3b波形のみ接続)、
7. 任意の抵抗器Rv（0.7Ω～40Ω P5a,P5b波形のみ接続）、
8. 抑制ダイオードブリッジ（P5b波形のみ接続）

図４ パルス波形の確認（ISO 規格書から抜粋した図を再構成）

本器の波形を確認する際は、EUT を接続せず、図４のように出力端はオープンとします。ブレーカーをオン(レバーを上)にし、DC LINE スイッチも ON(点灯)にして、DC INPUT の＋端子と－端子を添付品の“波形検証用ショートリード”で必ずショートします。図４で示されている“7. 抵抗器”と“8. ダイオード”は、Pulse 1，Pulse 2a の試験環境では接続しません。

Pulse 1とPulse 2a、それぞれの波形とパラメーターを次ページに示します。

Pulse 1の波形の規格（ ISO7637-2 (Second edition 2004-06-15）)

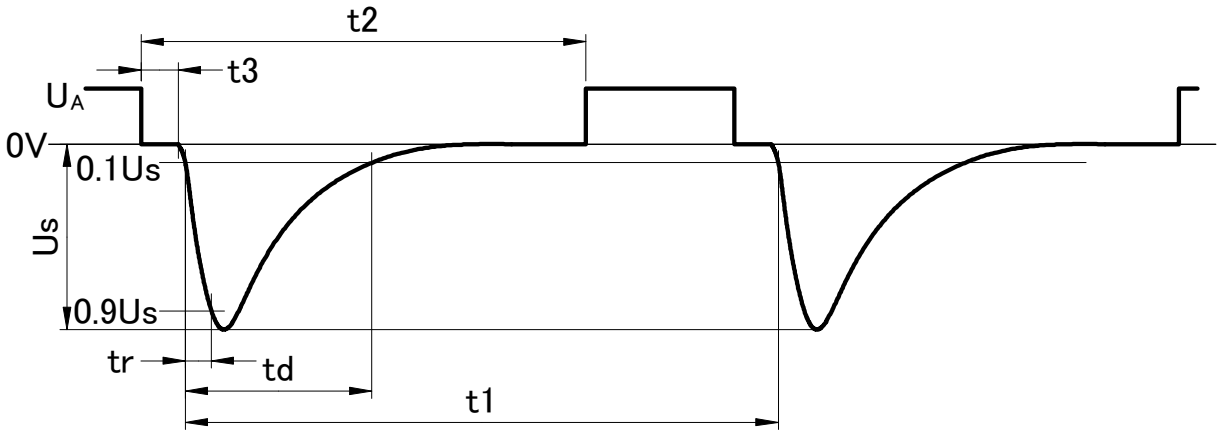


図５　Pulse 1 の波形

表１　Pulse 1 のパラメーター

	パラメーター	12Vシステム	24Vシステム
出力Open	Us	-75V ～ -100V	-450V ～ -600V
	Ri	10Ω	50Ω
	td	2ms	1ms
	tr	1 (+0, -0.5) μs	3 (+0, -1.5) μs
	t1	0.5s ～ 5s	
	t2	200ms	
	t3	< 100 μs	

表２　Pulse 1　Annex D のパラメーター

	Test Pulse 1	Us	tr	td
12V System	No Load	-100V±10V	1 (+0, -0.5) μs	2000 μs±400 μs
	10Ω Load	-50V±10V	－	1500 μs±300 μs
24V System	No Load	-600V±60V	3 (+0, -1.5) μs	1000 μs±200 μs
	50Ω Load	-300V±30V	－	1000 μs±200 μs

Pulse 2a の波形の規格 （ ISO7637-2 (Second edition 2004-06-15) ）

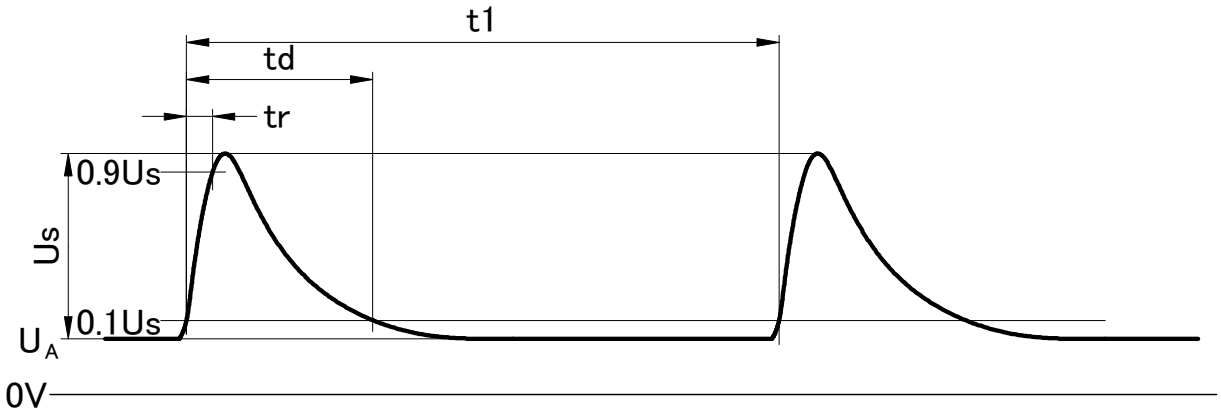


図 6　Pulse 2a の波形

表 3　Pulse 2a のパラメーター

	パラメーター	12Vシステム	24Vシステム
出力Open	Us	+37V ～ +50V	
	Ri	2Ω	
	td	0.05ms	
	tr	1 (+0, -0.5) μs	
	t1	0.2s ～ 5s	

表 4　Pulse 2a　AnnexD のパラメーター

	Test Pulse 2a	Us	tr	td
12V/24V System	No Load	50V±5V	1 (+0, -0.5) μs	50 μs±10 μs
	2Ω Load	25V±5V	－	12 μs±2.4 μs

8. 各部の名称と機能

8-1. 各部の名称と機能

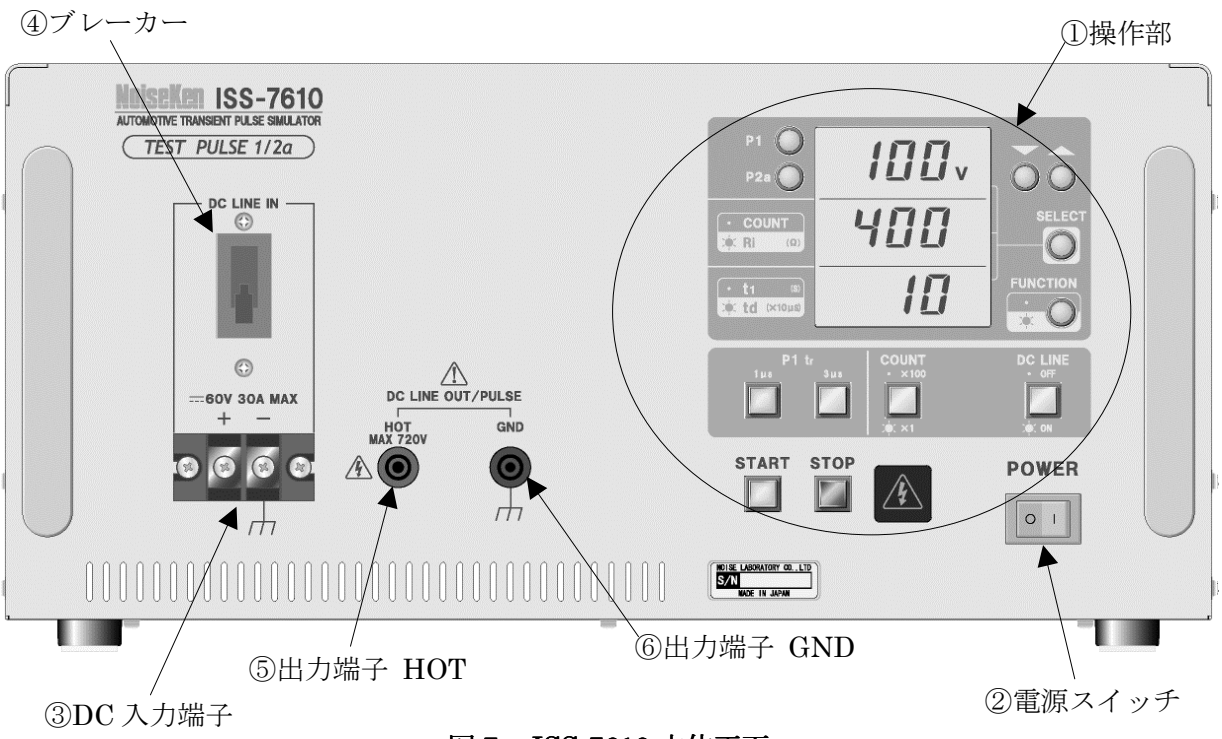


図 7　ISS-7610 本体正面

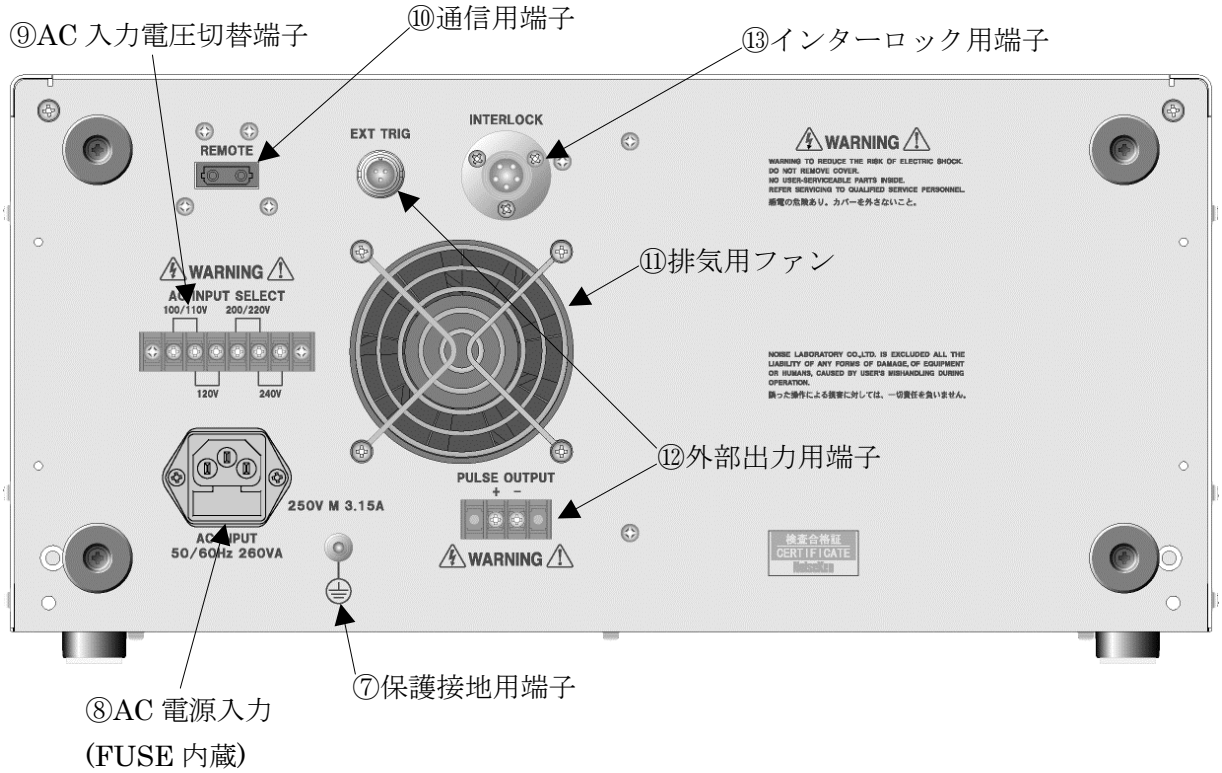


図 8　ISS-7610 本体背面

① 操作部

ローカル設定をおこないます。

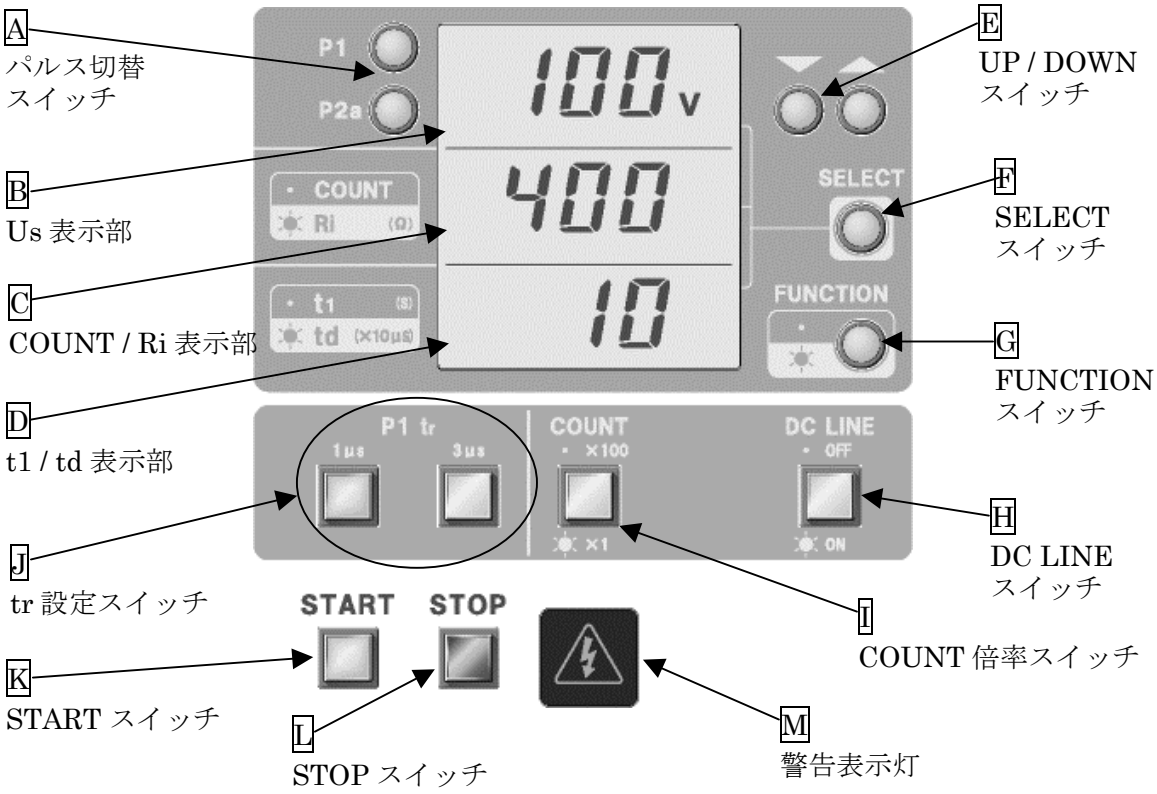


図９　操作部パネル

A　パルス切替スイッチ

Pulse 1、または Pulse 2a のどちらの波形を出力するかを設定します。点灯している方の波形を出力します。

スタート状態では設定を変更することはできません。ストップ状態にて変更してください。

B　Us 表示部

パルス電圧 Us の値を表示します。“G FUNCTION スイッチ”の点灯／消灯に関係なく表示します。Us の値は、Pulse 1 を選択した時は-12V～-720V の範囲で、Pulse 2a を選択した時は 12V～300V の範囲で“E UP / DOWN スイッチ”により設定することができます。

C　COUNT / Ri 表示部

COUNT、または Ri のどちらかの値を表示します。“G FUNCTION スイッチ”消灯時は COUNT を、点灯時は Ri を表示します。“K START スイッチ”を押すと表示は自動的に COUNT へと変わります(“G FUNCTION スイッチ”が消灯)。

COUNT とは、パルスを同じ設定で連続出力する回数のことです。ここでの表示は 1～999 となっており、“I COUNT 倍率スイッチ”の設定状態によってパルスを出力する回数が決まります。詳細は“I COUNT 倍率スイッチ”の項を参照してください。

Ri は、本器の出力抵抗です。Pulse 1 設定時は 10Ω，30Ω，50Ω の中から、Pulse 2a 設定時は 2Ω，4Ω，10Ω，30Ω，50Ω の中から選択することができます。

D　t1 / td 表示部

t1、または td のどちらかの値を表示します。“G FUNCTION スイッチ”消灯時は t1 を、点灯時は td を表示します。“K START スイッチ”を押すと表示は自動的に t1 へと変わり(“G FUNCTION スイッチ”が消灯)、パルス出力までの残り時間が 0.1 秒ずつ減少して行きます。

t1 とは、パルス発生間隔です。Pulse 1 の時は 0.5s～99.9s を、Pulse 2a の時は 0.1s～99.9s を 0.1s 刻みで設定することができます。

td は、パルス幅（波尾の長さ）※です。Pulse 1 設定時は 50μs，200μs，300μs，500μs，1000μs，2000μs の中から、Pulse 2a 設定時は 50μs，200μs，300μs，500μs の中から選択することができます。表示する値は、設定する値の 1/10 となります。すなわち、td = 200μs の場合の表示は“20”となりますのでご注意ください。

※本器における「パルス幅」は、Us の立ち上がり部 10%から波尾 10%間の時間差を定義しています。

E　UP / DOWN スイッチ

３段ある表示部のうち、現在選択している段(点滅表示)の設定値を上げ下げします。スイッチを押し続けることで値の増減スピードを速くすることができます。

また、許容範囲外の値を設定しようとすると、その時点で値の増減は止まります。

スタート状態では設定を変更することはできません。ストップ状態にて変更してください。

F　SELECT スイッチ

3 段ある表示部のうち、1 つを選択します。選択されている部分の表示は点滅を繰り返し、設定が可能な状態になっています。スイッチを 1 回押すごとに、選択部分は 1 段目→2 段目→3 段目→1 段目と移動します。

G　FUNCTION スイッチ

前述した各“表示部”の表示を切り替えます。スイッチが消灯している時の表示は上から“Us，COUNT，t1”で、点灯している時の表示は“Us，Ri，td ”です。“K START スイッチ”を押すと FUNCTION スイッチは消灯し、表示は自動的に“Us，COUNT，t1 ”へと切り替わります。

スタート状態でもこのスイッチを押している間はランプが点灯し、“無表示，Ri，td ”の値を確認することができます。

H　DC LINE スイッチ

DC 出力の制御をおこなうスイッチで、図１、図２の DC ON/OFF のスイッチング素子を動作させます。電源投入直後は OFF となっています。ON にすると、外部から入力されている DC が“⑤出力端子 HOT”側から出力されます。“K START スイッチ”からは独立して動作します。

このスイッチは、スタート状態では OFF から ON にすることはできません。逆に、スタート状態であっても切る(ON→OFF)ことはできます。その際、本器は“L STOP スイッチ”を押した時と同様のストップ状態になります。

本体背面の“⑪インターロック用端子”からエラー信号が入力される(接続が断たれる)と、DC LINE は OFF となります。

I　COUNT 倍率スイッチ

“C COUNT / Ri 表示部”に表示している値に対して、実際に出力する回数を何倍にするか設定します。スイッチが消灯している時は 100 倍となり、表示が“50”となっていた場合には 5000 回パルスを出力します。スイッチが点灯している時は 1 倍となり、表示通りの回数のパルスを出力します。

J　tr 設定スイッチ

Pulse 1 設定時のみ有効となるスイッチで、パルス波形の立ち上がり時間を設定します。12V 系の EUT に対して試験をおこなう場合は 1μs のスイッチを、24V 系の EUT に対して試験をおこなう場合は 3μs のスイッチを押して点灯させてください。

Pulse 2a 選択時は、両スイッチともに消灯となります。

K　START スイッチ

試験を開始するためのスイッチです。1 秒間押し続けることで本器はスタート状態となり、“⑤出力端子 HOT”と“⑥出力端子 GND”間からパルスを出力して試験を開始します。

試験完了、または“L STOP スイッチ”にて試験を中断した場合、5 秒間の除電時間が設けられており、その間の表示は全桁点滅となります。除電時間中にこのスイッチを 1 秒間押し続けるとスタート待ち状態となり、除電が完了した後、スタート状態になります。

なお、除電中（スタート待ち状態を除く）でもその他のスイッチは有効なため、各設定を変更することができます。

L　STOP スイッチ

試験（スタート待ち状態を含む）を中断するためのスイッチです。“⑤出力端子 HOT”と“⑥出力端子 GND”間からのパルス出力を停止し、ストップ状態に戻ります。

DC 出力は STOP スイッチに連動していないため、この STOP スイッチを押しても DC 出力は OFF になりません。DC 出力は、“H DC LINE スイッチ”にて OFF にしてください。

M　警告表示灯

DC、及びパルス出力への注意を警告表示します。“⑤出力端子 HOT”と“⑥出力端子 GND”間からの出力状況に合わせて表示状態が切り替わります。

“H DC LINE スイッチ”、“K START スイッチ”、“L STOP スイッチ”の各スイッチと警告表示灯の表示状態の関係を表 5 に示します。

表５　警告表示灯の状態

スタート／ストップ	DC LINE ON/OFF	表示状態
ストップ状態	DC LINE OFF	消灯
	DC LINE ON	点灯
スタート状態	DC LINE OFF	点滅
	DC LINE ON	点滅

② 電源スイッチ

本器の電源スイッチです。右側に倒すと電源オンとなり、操作部に各種設定を表示します。左側に倒すと電源オフになります。必ず、ストップ状態でオフにしてください。

③ DC 入力端子

最大 60V 30A までの DC を入力することができます。添付品の“DC 入力ケーブル”、または EUT の電流容量に見合ったケーブルを接続してください。「＋」「－」の表示通りに接続し、極性に間違いのないことを確認してから DC を入力してください。この端子から入力された DC 電圧は、“⑤出力端子 HOT”と“⑥出力端子 GND”間から出力され、EUT へ供給されます。

⚠ 注意

電流容量に余裕のある DC 電源等をご用意ください。容量の小さな物を接続した場合、正しい試験が行われない場合があるだけでなく、DC 電源等を破壊する恐れがあります。
詳細は“7-2. 本器の概略構成”を参照してください。

④ ブレーカー

EUT が短絡した時の保護用です。“③DC 入力端子”の「＋」と“⑤出力端子 HOT”間（図１の NFB 参照）に挿入されています。このレバーを上げると通電します。過電流を検出するとレバーが下がり(トリップ)、通電を遮断します。電流が 40A（過渡的電流は含まず）を越えた時点で遮断動作します。

⑤，⑥ 出力端子(HOT，GND) ⚡

EUT 供給用の DC にパルスを重畳して出力します。赤が HOT 側、黒は GND 側となっています。黒の GND は、FG と導通しています（図１、図２参照)。

⚡ 警告

パルス、及び DC の出力中はこの端子に触れないでください。感電する恐れがあります。

⑦ 保護接地用端子 ⏚

大地に保安接地するための端子です。筐体の FG と共通（導通あり）になっています。

⑧ AC 電源入力(FUSE 内蔵) ⚠

本器の駆動用電源のインレットです。“⑨AC 入力電圧切替端子”で設定した電圧を入力してください。

なお、試験室の給電設備の構造などから添付品の“電源ケーブル”による大地接地ができない場合には、“⑦保護接地用端子”にて必ず大地接地してください。

⚠ 注意

このインレットはヒューズを内蔵しており、過電流などの異常時に溶断します。
ヒューズ溶断が発生した場合は、本器と EUT、周辺接続機器の電源スイッチを全てオフにし、本器の電源ケーブル、及び EUT 供給用電源の接続を外してから、症状、モデル名、製造番号をご確認いただき、ご購入元、または当社の修理校正センターまでご連絡願います。
ヒューズを交換する際も、本器の電源ケーブル、及び “③DC 入力端子”への接続ケーブルが外された状態になっていることを確認してから作業をおこなってください。
ヒューズは、指定の“φ5×20mm 250V M 3.15A”（M：中遅動）以外は使用しないでください。

⑨ AC 入力電圧切替端子 ⚠

本器を駆動するための AC の入力電圧を設定します。本器は、図 10 で示した端子の組み合わせの中から１ヶ所（２端子）を選択し､端子台に取り付けられているショート･バーを切り替えることで“⑧AC 電源入力”の入力電圧を AC100/110V，AC120V，AC200/220V，AC240V のいずれかの電圧に変更することができます。

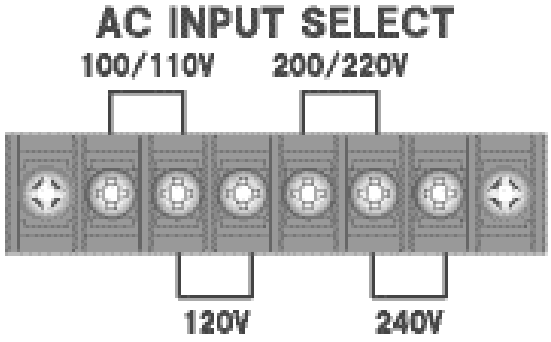


図 10 AC 入力電圧切替端子

⚠ 注意

AC 入力電圧切替端子は、当社からの出荷時はお客様ご指定の駆動電圧に設定されています。異なる電圧で使用する場合は、必ず設定変更をおこなってください。設定を間違えて使用すると、本器は破損します。
なお、設定の変更は、必ず電源ケーブルの AC プラグをコンセントから外した後におこなってください。

⚠ 警告

本器の動作中、この AC 入力電圧切替端子に触れると感電する恐れがあります。必ず、端子カバーを付けてから電源を投入してください。

⑩　通信用端子

オプション品の“光インターフェースユニット（MODEL：07-00022A)”と“リモートコントロールソフトウェア（MODEL：ISS-7601)”を用いることにより、外部接続したＰＣ上から本器の各種設定、START、STOP を制御することができます。

接続方法は、“10．ＰＣからの外部制御”を参照願います。

⑬　排気用ファン

内部冷却用のファンです。通風口が塞がってしまうことがないように注意してください。

⑬　外部出力用端子

ISS-7690(CDN)への P1/P2a パルス出力用端子です。本器単独(スタンドアローン)で使用する場合には、何も接続しないでください。

警告

本器の動作中は、この端子に触れないでください。感電する恐れがあります。

⑬　インターロック用端子

この端子で、パルス出力と DC LINE の ON/OFF を制御することができます。通常は、添付品の“インターロックプラグ”を接続します。“インターロックプラグ”が接続されていない状態では、本器のパルス出力と DC LINE を ON にすることはできません。

“インターロックプラグ”を外すか、または“インターロックプラグ”の 1-3 番ピンをオープンにすることによって本器はパルス出力を停止し、DC LINE が OFF となるインターロック断状態となります。この時、表示部は図 11 のような画面表示になります。この状態になると、“②電源スイッチ”を入れ直さない限り通常状態には復旧しません。

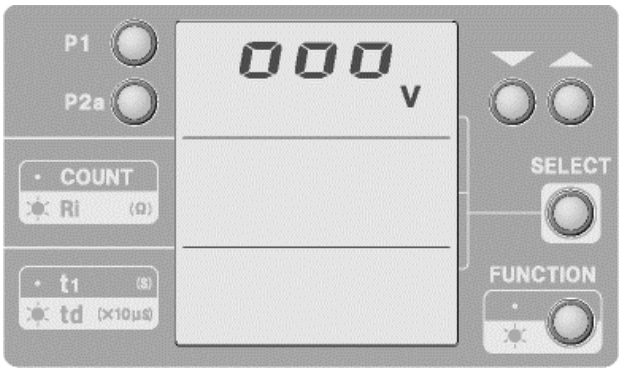


図 11　インターロック断の時の表示

インターロック機能の詳細は、“8-2．インターロック機能による外部制御の方法”を参照願います。

8-2. インターロック機能による外部制御の方法

インターロック機能を用いて、パルス出力と DC LINE の ON/OFF を外部から制御することができます。

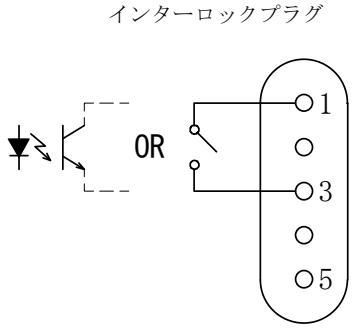


図 12　インターロックの制御方法

1) 添付品の“インターロックプラグ”は１番ピンと３番ピンがショートされているので、プラグ内部のピン間の配線を外し、オープンにします。オープンにするとインターロック断の状態になります。
※プラグを分解する際は、止めネジを紛失しないようにご注意願います。

2) １番ピンと３番ピンを有接点、またはオープンコレクタでショート／オープンにして制御します。100ms 以上の連続した信号を入力(オープン状態)してください。オープンにすると、インターロック断の状態になります。

3) 制御方法を図 12 で示しています。
- １番ピンの電圧約 4V(オープン状態で３番ピンを基準)
- ３番ピンの電圧 0V(FG と同電位)
- １番ピンと３番ピンのショート電流 10mA 以下
- エラー状態と認知する電圧 2V～4V
- 正常状態と認知する電圧 0V～0.4V(0.4V を超えて 2V 未満は不定領域)

ご案内

“インターロックプラグ”に代えて「安全防護柵 MODEL 11-00010A」をインターロック端子に接続することで、より安全な試験環境を整備することができます。詳しくは当社までお問い合わせください。

9. 試験の流れ

9-1. 配置と接続

試験室の環境が試験規格を満足することを確認し、各機器の配置と接続をおこないます。

- 試験環境の確認と各機器の配置

  本書に記載されている**重要安全事項**を確認の上、ISO の規格書、または試験計画書に基づいて本器や EUT、周辺装置等を配置します。

- インターロックプラグの取り付け

  背面パネルの“⑬インターロック用端子” に、添付品の“インターロックプラグ”、または外部制御信号の発信源（前章参照）を接続します。

- DC 入力ケーブルの取り付け

  初めに、“④ブレーカー”を必ずオフ(レバーを下)にしておきます。

  次に、添付品の“DC 入力ケーブル”を本器の“③DC 入力端子”の「＋」と「－」へ極性を間違えずに接続してください。間違えて逆に接続してしまった場合、本器が破損する恐れがあります。EUT 自身の負荷の大きさによっては大電流が流れることになるので、EUT の電流容量に見合った適切な DC 入力ケーブルを接続します。

  “DC 入力ケーブル”のもう片方端は、DC 電源、またはバッテリーへ接続します。

- 出力ケーブルの取り付け

  添付品の“出力ケーブル”のプラグ側を“⑤，⑥出力端子(HOT，GND)”へ差し込みます。本器は、高電圧・大電流を出力する性能を持っています。プラグの金属部分が露出していると感電する恐れがあるので、確実に差し込まれていることを確認してください。

  “出力ケーブル”のもう片方端を EUT に接続します。再現性や相関性の取れた定量的な試験を実施するために、各機器の配置、ケーブル間の距離、EUT までの長さとグランドプレーンからの高さを毎回同じ状態に保つことが重要です。

- AC 電源電圧の設定確認

  本器を駆動するために用いる AC 電源（試験室のコンセント）の出力電圧値と、本体背面の“⑨AC 電源電圧切替端子”の設定が一致していることを必ず確認してください。端子の設定が一致していないと、本試験器は破損します。

- 電源ケーブルの接続

  添付品の“電源ケーブル”を本体背面の“⑧ＡＣ電源入力”に差し込んでください。電源ケーブルによる大地接地ができない場合には、“⑦保護接地用端子”にて必ず大地接地してください。

- 本体のパワーオン

  上記の全てを確認した後に、本器を“②電源スイッチ”でパワーオンします。

- EUT のパワーオンとセットアップ

  本器の“④ブレーカー”をオン(レバーを上)にします。この時、“H DC LINE スイッチ”は初期設定の OFF 状態のままなので、EUT へ通電することはありません。

9-2. 各種設定

> **⚠ 注意**
>
> **試験を開始する前に必ず始業前点検を実施してください。手順を「 12. 始業前点検（波形の検証）」に記述しています。**

パワーオン直後は、“④ブレーカー”と“H DC LINE スイッチ”を除き、始業前点検時（前回の試験時）の設定がそのまま残っており、各表示部も前回の操作で“②電源スイッチ”を切る直前の状態を保持しています。規格書や試験計画書に従って設定してください。

- Pulse 1 / 2a の選択
  どちらのパルスで試験をおこなうかを“A パルス切替スイッチ”で選択します。
- パルス出力電圧 Us の設定
  初めに、“B Us 表示部”が**点滅**するまで“F SELECT スイッチ”を何回か押します。
  続いて、“B Us 表示部”の値を“E UP/DOWN スイッチ”で設定します。
- COUNT の設定
  初めに、“G FUNCTION スイッチ”のランプが**消灯**し、COUNT 表示状態になっていることを確認します。
  次に、“C COUNT / Ri 表示部”が**点滅**するまで“F SELECT スイッチ”を何回か押します。
  続いて、“I COUNT スイッチ”で COUNT の倍率（1 倍か 100 倍）を設定します。
  最後に、“C COUNT / Ri 表示部”の値を“E UP/DOWN スイッチ”で設定します。
- 出力抵抗 Ri の設定
  初めに、“G FUNCTION スイッチ”のランプが**点灯**し、Ri 表示状態になっていることを確認します。
  次に、“C COUNT / Ri 表示部”が**点滅**するまで“F SELECT スイッチ”を何回か押します。
  最後に、“C COUNT / Ri 表示部”の値を“E UP/DOWN スイッチ”で設定します。
- パルス発生間隔 t1 の設定
  初めに、“G FUNCTION スイッチ”のランプが**消灯**し、t1 表示状態になっていることを確認します。
  次に、“D t1/td 表示部”が**点滅**するまで“F SELECT スイッチ”を何回か押します。
  最後に、“D t1/td 表示部”の値を“E UP/DOWN スイッチ”で設定します。
- パルス出力の波尾(の長さ)td の設定
  初めに、“G FUNCTION スイッチ”のランプが**点灯**し td 表示状態になっていることを確認します。
  次に、“D t1/td 表示部”が**点滅**するまで“F SELECT スイッチ”を何回か押します。
  最後に、“D t1/td 表示部”の値を“E UP/DOWN スイッチ”で設定します。
- パルスの立ち上がり時間 tr の設定
  Pulse 1 での試験を実施する場合に“J tr 設定スイッチ”で設定します。12V 系の EUT に対して試験をおこなう場合は 1μs に、24V 系の EUT の場合は 3μs に設定します。

- DC LINE の ON

外部接続の DC 電源を出力状態にし、続いて本器の“H DC LINE スイッチ”を ON(**点灯**)にすると、本器は“⑤，⑥出力端子(HOT,GND)”から DC を出力します。

EUT へ電流が流れると、重畳部で電圧降下が発生します。電圧降下によって EUT の両端電圧が試験計画書の範囲におさまらない場合には、DC 電源の設定電圧を微調整してください。

9-3. 試験の開始と終了

始業前点検で本器に不具合のないことを確認後、各種設定をおこなって試験を開始します。

- 試験の開始

“K START スイッチ”を１秒以上押し続けてください。“ピッ”と音がして“M 警告表示灯”が**点滅**を始めるとスタート状態になり、試験を開始します。

- 完了

“COUNT”の表示が“0”になったら試験は完了です。本器は内部で自動的に除電をおこない、ストップ状態に戻ります。除電時間は５秒間で、その間は“K START スイッチ”を押しても試験を開始することはできません。

- 中断

スタート状態（試験実行）中に“L STOP スイッチ”を押してパルス出力を停止させることを中断といいます。試験が中断されると、本器は完了時と同様に内部で除電をおこない、ストップ状態に戻ります。

⚠ 注意

STOP スイッチが押されたことで試験が中断されると、本器はそれまでの充電で蓄えられていた全てのエネルギーを内部で除電することになります。その際、内部回路に負荷が掛かるため、必要以上にスタート/ストップを繰り返すと結果として本器の寿命を縮めてしまう恐れがあります。試験中は、不用意にスタート/ストップを繰り返さないよう、お願いします。

- 試験の終了

試験が完了（もしくは中断）し、表示が設定可能な状態（３段ある表示部の内、どれか１段の表示が点滅）になってから本器の電源を切ってください。

また、DC を入力している場合は、不用意な切断操作により DC 電源が受けるダメージを軽減するため、先に DC 電源の出力を 0V まで絞ってから本器の電源を切るようにしてください。

以下に、当社が推奨する本器のパワーオフ手順を示します。

1) “L STOP スイッチ”を押して、本器をストップ状態にします。
2) EUT をパワーオフ、またはパワーオフ可能な状態にします。
3) DC 電源の出力を 0V まで絞ります。
4) “H DC LINE スイッチ”を押して、DC LINE を OFF にします。
5) “②電源スイッチ”を左側に倒して、本器をパワーオフします。
6) “⑤，⑥出力端子”から、添付品の“出力ケーブル”のプラグを引き抜きます。

9-4. FAN 停止エラー

本器には、“⑫排気ファン”以外にも内部循環用にファンが取り付けられています。

動作中、何らかの原因でこの内部循環用ファンが停止した場合には、“C COUNT / Ri 表示部”の LED が下の図 13 のようなエラーメッセージを表示します。この表示が出たら、本器は修理が必要な状態になっています。当社の修理校正センター、またはご購入元へお問い合わせください。

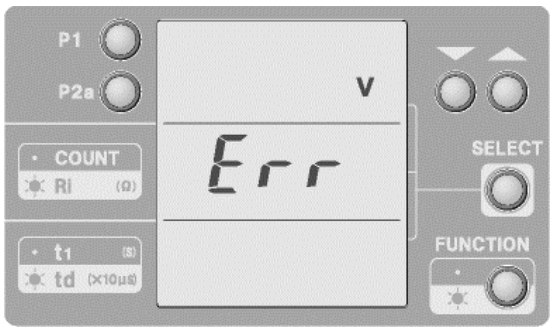


図 13　FAN 停止エラー表示

10. ＰＣからの外部制御

10-1. 準備

本器をＰＣ(パーソナル･コンピューター)から外部制御操作することができます。本器を外部制御するには、以下の品が必要となります。

- リモートコントロールソフトウェア（オプション品 MODEL：ISS-7601）
- 光インターフェースユニット（オプション品 MODEL：07-00022A）
  ☆信号線に光ファイバーケーブルを用いることで本器の FG，SG，PE から PC の FG がアイソレーションされるため、外来ノイズなどの影響を受けにくい安定した通信を確保しています。
- Windows XP がインストールされた PC　※別途ご用意願います。

なお、「リモートコントロールソフトウェア」からの通信が確立すると、本器は本体各部からのローカル操作ができなくなります。再びローカル操作を可能にするためには、“②電源スイッチ”をいったんオフにしてから本器を再起動（“②電源スイッチ”をオン）する必要があります。

10-2. ハードウェアのセットアップ

図 14 を参照の上、以下の手順でセットアップしてください。

1) 本器の“②電源スイッチ”と PC の電源スイッチがオフ状態であることを確認します。
2) 本体背面の“⑩通信用端子”に防塵プラグが装着されているので、これを外します。オプション品“光インターフェースユニット（MODEL：07-00022A）”の添付品“光ケーブル” のプラグにも防塵ゴムキャップが装着されているので、これも外します。
3) “光ケーブル”で、“⑩通信用端子”に“光インターフェースユニット”本体を接続します。
4) 本器の“②電源スイッチ”をオンにします。
5) PC の電源スイッチをオンにして OS（Windows XP）を起動させ、Administrator(管理者)権限のあるユーザーID でログインします。
6) “光インターフェースユニット”の USB プラグを、PC へホットプラグインします。

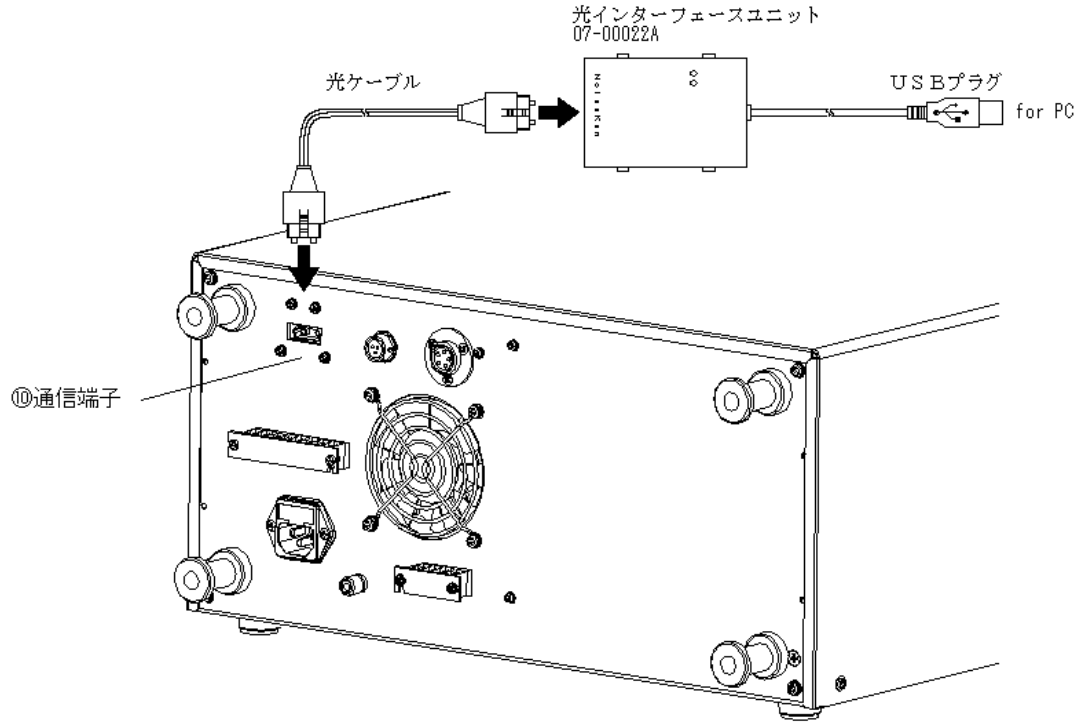


図 14　ハードウェアのセットアップ

10-3. USB コントロール・デバイス・ドライバーのインストール

新たな USB デバイスの接続を認識すると、PC は［新しいハードウェアの検出ウィザード］の画面を表示します（図 15 参照）。

“光インターフェースユニット”に添付のインストールＣＤ“USB Interface Driver Disk”に収められている「USB コントロール･デバイス･ドライバー」を、取扱説明書に従って PC へインストールします。

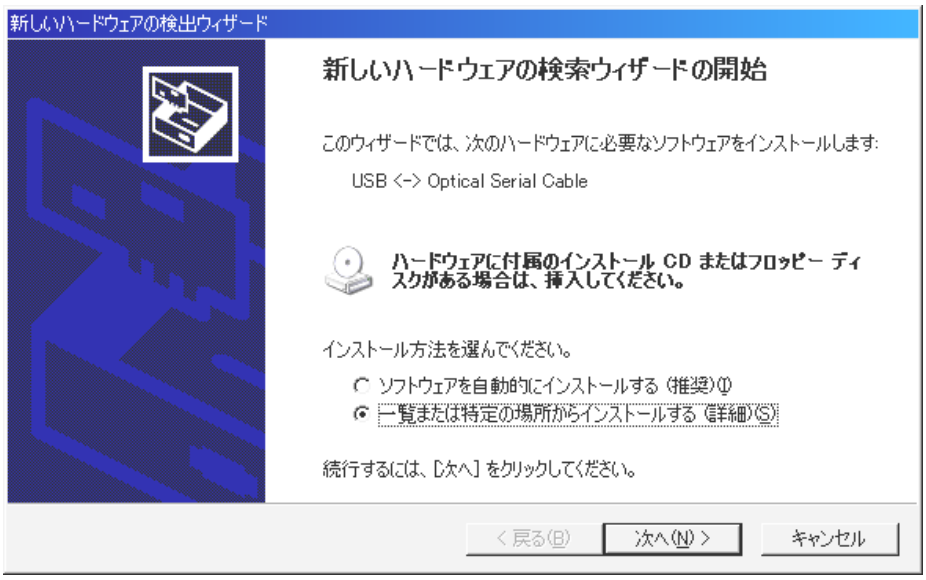


図 15　新しいハードウェアの検出ウィザード

10-4. シリアルポート・ドライバーのインストール

「USB コントロール･デバイス･ドライバー」のインストールを終えると［ハードウェアのインストール］の画面が表示されるので、引き続き“光インターフェースユニット”の取扱説明書に従って、「シリアルポート･デバイス･ドライバー」を PC へインストールします。

10-5. リモートコントロールソフトウェアのインストール

“リモートコントロールソフトウェア”に添付の“セットアップ CD-ROM”から「リモートコントロールソフトウェア」を PC へインストールします。インストール方法の詳細は、“リモートコントロールソフトウェア”の取扱説明書を参照願います。

10-6. リモートコントロールソフトウェアによる制御

「リモートコントロールソフトウェア」を起動して、本器を外部制御します。操作方法は、“リモートコントロールソフトウェア”の取扱説明書を参照願います。

10-7. リモートコントロールソフトウェアと試験の終了

必ず、以下の手順で行ってください。

1) 「リモートコントロールソフトウェア」を操作して本器の設定を“ストップ”、“DC 出力オフ”状態にします。
2) 先に「リモートコントロールソフトウェア」を終了させてから PC をシャットダウンします。
3) 本器の“②電源スイッチ”をオフにします。
4) USB ケーブルを外します。

11. 製品仕様

表６　製品仕様一覧表

項　目		仕　様	
		Test Pulse 1	Test Pulse 2a
対応規格		ISO 7637-2(Second edition 2004-06-15) ISO/DIS 7637-2.3(2003-05-20) ISO/DIS 7637-2.2(2002-07-16)	
Us		-5V～-720V ±10% -1V 刻み （波形保証は-20V～-720V）	5V～300V ±10% 1V 刻み （波形保証は 12V～300V）
Ri		10Ω，30Ω，50Ω (Annex D に準拠した許容差)	2Ω，4Ω，10Ω，30Ω，50Ω (Annex D に準拠した許容差)
td		50μs，200μs，300μs，500μs， 1000μs，2000μs　各±20%	50μs，200μs，300μs，500μs 各±20%
tr		1μs (+0μs，-0.5μs)※ 3μs (+0μs，-1.5μs)	1μs (+0μs，-0.5μs)
t1		0.5s ～ 99.9s 0.1s 刻み	0.1s ～ 99.9s 0.1s 刻み
t2		200ms	―
t3		< 100μs	―
COUNT		1～99900 回　7 セグ LED	
ブレーカー		定格電流 40A	
インターロック		外部入力　　有接点、またはオープンコレクタで制御 Low レベル：0V～0.4V　　High レベル：2V～4V	
PC からの外部制御	インターフェース	(オプション品)　光インターフェイスユニット Model：07-00022A	
	ソフトウェア	(オプション品)　リモートコントロールソフトウェア Model：ISS-7601	
	対応 OS	Windows XP	
EUT 容量		DC 60V Max，30A Max	
パルス重畳方式		FET による DC OFF	ダイオード直列重畳
機器入力電圧		AC100V，AC110V，AC120V，AC200V，AC220V，AC240V(50/60Hz) 許容差：全て±10%　　筐体背面の切替端子にて設定変更が可能	
使用温度範囲		23℃±5℃	
使用湿度範囲		25%～75%R.H.(結露なきこと)	
外形寸法		(W)430mm×(H)200mm×(D)522mm　(いずれも、突起部を含まず)	
質量		約 20kg	
消費電力		約 260VA	

※ Ri=30Ω，50Ω設定の場合、Us=-5V～-100V 間での tr は 2μs 以下

表７（参考）Annex D における仕様

Test Pulse 1	Load	Us	tr	td
12V System	No Load	-100V±10V	1 (+0, -0.5)μs	2000μs±400μs
	10Ω Load	-50V±10V	―	1500μs±300μs
24V System	No Load	-600V±60V	3 (+0, -1.5)μs	1000μs±200μs
	50Ω Load	-300V±30V	―	1000μs±200μs

Test Pulse 2a	Load	Us	tr	td
12V/24V System	No Load	50V±5V	1 (+0, -0.5)μs	50μs±10μs
	2Ω Load	25V±5V	―	12μs±2.4μs

12. 始業前点検（波形の検証）

試験を実施する際は、ISO の規格に従い、試験を開始する前に本器が仕様の範囲通りのパルスを出力するか否かを検証します。

検証は、ISO 7637 規格の Annex D に基づいて実施します。詳細は ISO 7637 規格書で確認してください。

波形の検証方法は、“⑤出力端子 HOT 側”と“⑥出力端子 GND 側”のパルス出力端をオープン(No load：無負荷)状態にして確認する方法と、Annex D で規定されている 50Ω load を接続して確認する方法の二通りありますが、どちらか一方を実施しただけでは本器が仕様通り正常に動作しているか否かを確認するのに十分とは言えません。規格に従った正しい試験を実施するためにも、オープン時と 50Ω負荷時の両方を確認することを推奨します。

オープン状態で波形を検証する際は、“⑤出力端子 HOT 側”と“⑥出力端子 GND 側”に当社が推奨するオプション品“波形確認 50Ω Load（MODEL：06-00063A）”から“ケーブル(小)”赤・黒　各１本だけを接続してください。

50Ω負荷状態で波形を検証する際は、“④，⑤出力端子(HOT，GND)”に前述の“ケーブル(小)”を両端に取り付けた“抵抗器(50Ω)”を接続してください。“波形確認 50Ω Load（MODEL：06-00063A）”の取扱説明書にも波形確認の手順が記載されています。

以下の手順は、オープン時、50Ω負荷時とも同様です。

1) ISO 規格書の Annex D は、波形検証時に U_A=0V とすることを規定しています。従って、まず本試験器の“③ＤＣ入力端子”の「＋」と「－」を、添付品の“波形検証用ショートリード”で**必ずショート**してください。（端子台カバーの紛失にご注意願います。）
2) “⑤，⑥出力端子(HOT，GND)”に“ケーブル(小)”のプラグ側を差し込み、その反対側（圧着端子側）にはオシロスコープのプローブを接続します。
3) 確認する波形にオシロスコープの設定を合わせてから、“④ブレーカー”のレバーをオン(上)にします。
4) “②電源スイッチ”をオンにします。
5) “①操作部”にて、下の表８に示した値を設定します。いずれの場合も COUNT と t1 は、正しい測定をおこなうのに十分な任意の値に設定します。

表８　波形検証での設定

パラメーター	Pulse 1　12V	Pulse 1　24V	Pulse 2a
Us	-100V	-600V	50V
Ri	10Ω	50Ω	2Ω
tr	1μs	3μs	－
td	2000μs	1000μs	50μs

6) “H DC LINE スイッチ”を ON(点灯)状態にします。
7) “K START スイッチ”を押してパルス出力を開始し、オシロスコープで波形を測定します。

測定した波形が、本書７章の表２、表４に示した仕様の範囲内の値であるか否かを検証します。Pulse 1　12V 設定時の参考波形を次ページの図 16 に示します。

検証の結果、波形の各値が仕様の範囲内に入っていなかった場合、本器は修理・校正が必要な状態になっている可能性があります。当社の修理校正センターまでご連絡ください。

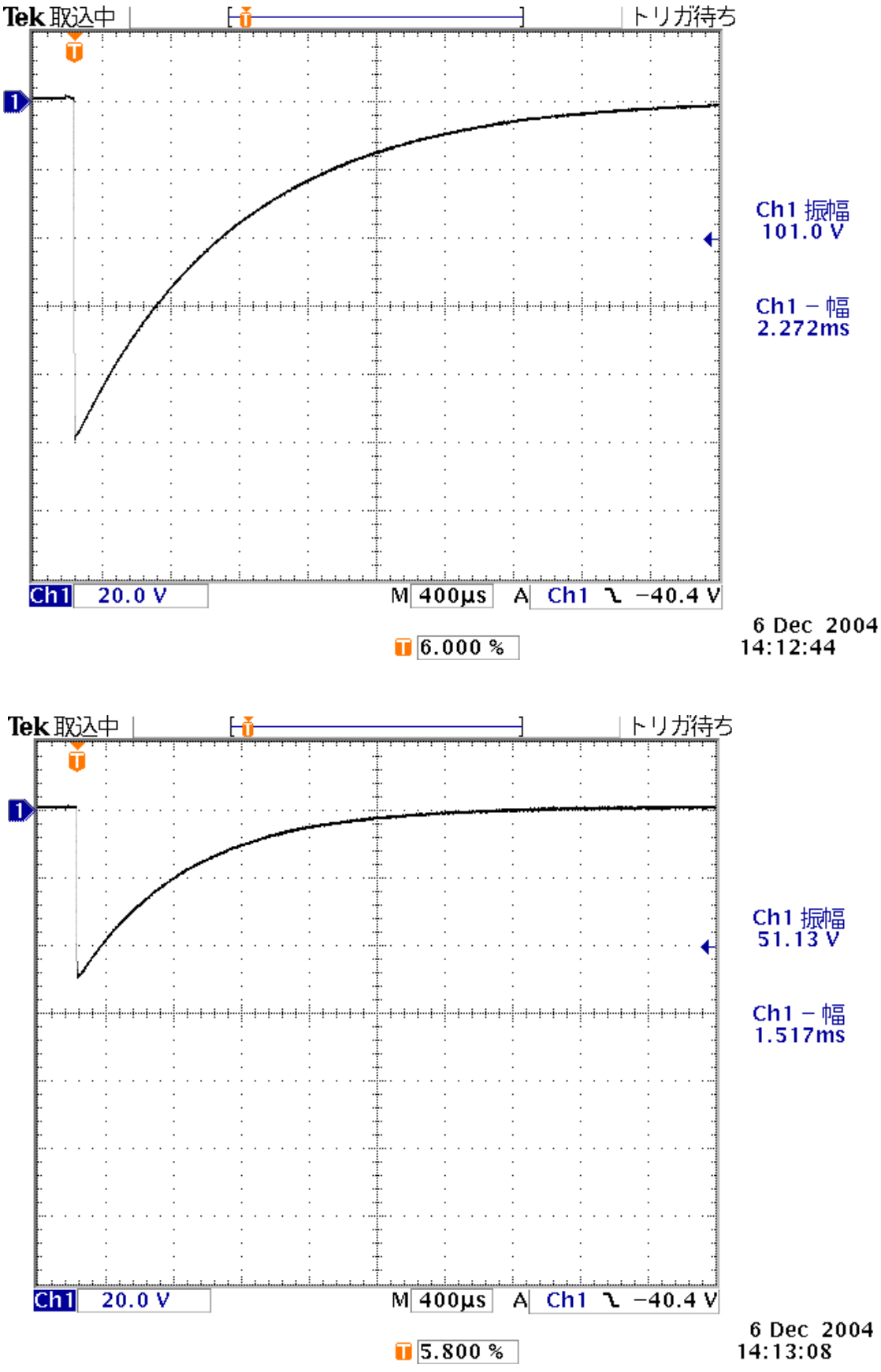
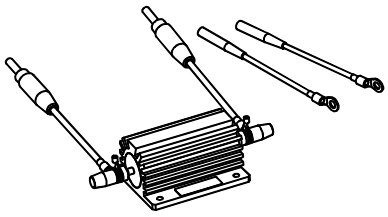
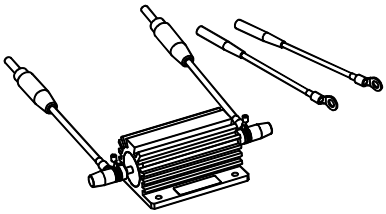


図 16　Pulse 1 12V の参考波形（上：No Load、下：10Ω Load）

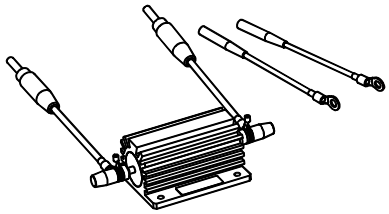
13. オプション



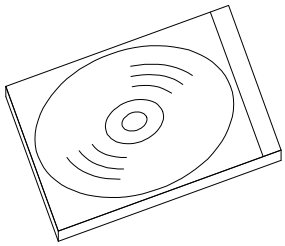
波形確認　2Ω Load
MODEL : 06-00061A



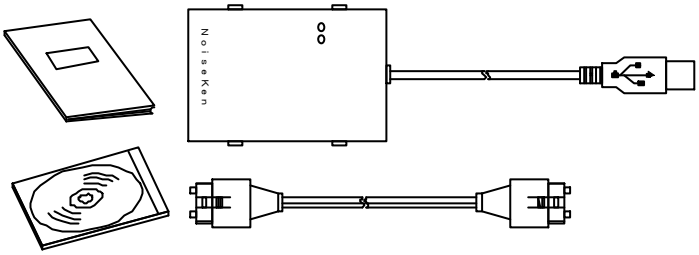
波形確認　10Ω Load
MODEL : 06-00062A



波形確認　50Ω Load
MODEL : 06-00063A



リモートコントロールソフトウェア
MODEL : ISS-7601



光インターフェースユニット
MODEL : 07-00022A

[ご案内]

上記の３種類の負荷抵抗器は、“波形確認セット 06-00059A”(オプション)に含まれております。

14. 保証

保証規定

この保証規定は当社製品について、所定の機能･性能を維持させるための修理サービスを保証するための規定です。

1. 保証機器の範囲
   当社の製品、及び添付品に適用させていただきます。

2. 技術･作業料金
   当社製品に障害が発生した場合は、無償保証期間内であれば無償保証規定に基づき無償で修理させていただきます。無償保証期間を過ぎている場合には、修理にかかる技術･作業に関し実費をご負担いただきます。

3. 交換部品の所有権
   無償・有償を問わず、修理の履行に伴って交換された全ての不良部品の所有権は当社に帰属するものとし、お客様から特にお申し出がなければ、交換した不良部品は当社が持ち帰り処理いたします。

4. 責任限度額
   お客様が購入された当社製品の故障、または修理サービスによりお客様に損害が生じた場合には、その損害が当社の過失によるものである場合に限り、お客様が当該当社製品の購入に際してお支払いになった金額を上限として、当社はお客様に対して損害賠償責任を負うものとさせていただきます。
   ただし、いかなる場合にも当該当社製品の故障、または当社が提供させていただいた前記修理サービスによりお客様に生じた損害のうち、直接、または間接に発生する可能性のある逸失利益、第三者からお客様に対してなされた賠償請求に基づく損害、及び間接損害については、当社は責任を負わないものといたします。

5. 誤品･欠品･破損について
   お客様が購入された当社製品に誤品、欠品、破損が発生し、その製品を使用することができなくなったことによりお客様に生じた損害のうち、逸失利益、営業損害、その他の派生的損害、特別損害、間接的、または懲罰的な損害に対する責任、及び第三者からお客様に対してなされた賠償請求に基づく損害について、当社は責任を一切負わないものといたします。

6. 修理辞退について
   下記の場合は修理を辞退させていただくことがあります。
   - 生産終了後、５年以上を経過した製品
   - 納入後、満８年以上経過した製品
   - 修理に必要な部品に製造中止品があり、代替品も入手できない場合
   - 当社の関与なく機器の変更、修理、または改造がおこなわれた製品
   - 原形を保てない製品

無償保証規定

無償保証期間内での故障については、無償で修理をするか交換をいたします。その場合、機器の修理内容の決定については当社にお任せください。なお、この無償保証規定は日本国内でのみ適用させていただきます。

1. 適用機器
   当社の製品、及び添付品に適用させていただきます。

2. 無償保証期間
   納入日から起算して１年間とします。
   修理については、同一箇所･同一不具合の場合の無償保証期間は修理完了日から６ヶ月間とします。

3. 除外項目
   上述にかかわらず､発生した障害が以下のいずれかに該当する場合は無償での修理サービスの対象外とさせていただきます。
   - ✧ 高電圧リレー（使用製品の場合）を含む消耗品の交換
   - ✧ 取り扱い上の不注意により発生した故障、または損傷に起因する不良
   - ✧ 当社の関与しない改造により生じた故障や損傷に起因する不良
   - ✧ 当社に認定されていない方が修理をしたことにより発生した故障､または損傷に起因する不良
   - ✧ 直接的､または間接的に天災､戦争､暴動､内乱､その他の不可抗力を原因とする故障､または損傷に起因する不良
   - ✧ 納品後、輸送や振動、落下、衝撃などを原因とする故障、または損傷に起因する不良
   - ✧ 使用環境を原因とする故障、または損傷に起因する不良
   - ✧ お客様が国外に持ち出した場合

15. 保守・保全

1. 修理や保守作業、内部の調整が必要な場合には、当社が認定したサービス・エンジニアのみがそれを実施します。

2. お客様ご自身による保守作業は、外面の掃除、及び当社が指定した範囲内での機能チェックに限定してください。

3. ヒューズが交換できる製品において、ヒューズの点検・交換を実施される際は、本器とその接続機器の電源スイッチ（ある場合）をオフにしてください。

4. 清掃する前に、本器とその接続機器の電源スイッチ（ある場合）をオフにしてください。

5. 外面の汚れは、少量の中性洗剤を加えた水に浸してから固く絞った柔らかい布で軽く拭き、その後に別の柔らかい布で乾拭きしてください。

6. 当社が指定した箇所以外の本器のカバーは開けないでください。

16. 故障したときの連絡先

- 故障と思われる症状が現れた場合は、症状、モデル名、製造番号をお調べいただき、ご購入元、または当社の修理校正センターまでご連絡ください。

- 製品をご返送いただく場合は、修理依頼書に故障の状況・症状や依頼内容を詳述した上で、モデル名、製造番号をお調べいただき、機器全体を元の梱包、または輸送に適した同等の梱包物にてお送りください。

□ 株式会社ノイズ研究所　修理校正センター

TEL (0088)25-3939(ﾌﾘｰｺｰﾙ) / (042)712-2021

FAX (042)712-2020

発行元　株式会社 ノイズ研究所
〒252-0237　神奈川県相模原市中央区千代田 1-4-4
TEL 042-712-2031　FAX 042-712-2030

落丁・乱丁はお取り替えいたします。
ＰＲＩＮＴＥＤ　ＩＮ　ＪＡＰＡＮ